

Els químics formats a la Universitat de Barcelona, entre cinc i deu anys després de la titulació. Estudi d'inserció laboral

Jose Barbosa,* Immaculada Dorio,** Pilar Figuera,** Gemma Fonrodona*

*Facultat de Química de la Universitat de Barcelona, campus de Pedralbes, c/ Martí i Franquès, 1-11, 08028 Barcelona

**Facultat de Pedagogia de la Universitat de Barcelona, campus Mundet, edifici de Llevant, pg. de la Vall d'Hebron, 175, 08035 Barcelona

L'estudi del binomi formació-treball ha esdevingut un camp d'interès creixent en les últimes dècades. Ho confirma, en primer lloc, el fet que són dos conceptes destinats a interaccionar al llarg del cicle vital, en la mesura que el progrés social depèn de la capacitat de l'educació, és a dir, dels sistemes formatius i dels recursos que l'acompanyen, de formar ciutadans i ciutadanes que donin resposta a un món laboral en continu canvi.

En segon lloc, l'avaluació de la relació entre formació i treball és un element clau a l'hora de definir la qualitat dels sistemes de formació. La generalització dels processos d'avaluació i d'acreditació de la qualitat, i l'aplicació de nous sistemes de gestió de la qualitat en el marc del sistema universitari han configurat noves necessitats d'informació en aquest àmbit.

En aquests moments de canvi, i amb l'adaptació dels plans d'estudis universitaris a una nova estructura de crèdits europeus, s'ofereix l'oportunitat a la institució d'educació superior per a reflexionar sobre aquest binomi. El procés engegat en el marc de la Convergència Europea configura les fites d'una formació universitària que busca integrar els objectius acadèmics i professionals, d'una banda, i les necessitats individuals i socials, de l'altra, amb un model d'aprenentatge basat en competències i que, per tant, requereix una anàlisi en profunditat del context de treball.

Amb aquests nous reptes, la Universitat de Barcelona (UB) ha portat a terme un projecte de recerca dirigit a conèixer la inserció professional del químic en el mercat de treball. En aquest article es presenta el projecte en la seva consideració més àmplia. A més, s'aporten algunes de les dades obtingudes referides a l'ocupació dels químics, els sectors d'activitat principals d'inserció i les condicions laborals que parlen de la qualitat final de la inserció.

Característiques de l'estudi

L'estudi que es presenta a continuació tanca un seguit de treballs dirigits a avaluar el binomi educació-treball en el context de la formació dels químics. El punt de partida ha estat els treballs previs dirigits a avaluar el procés de transició dels acabats de graduar en química a un mercat de treball qualificat. Els més propers són els estudis de seguiment

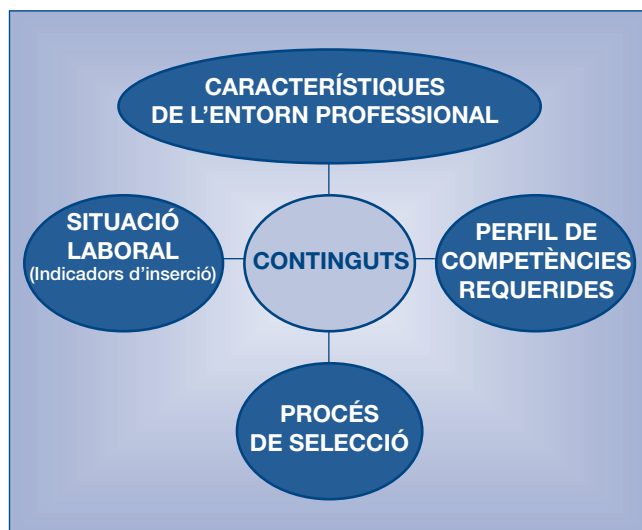


FIGURA 1. Representació esquemàtica de l'estudi.

conduïts pel Gabinet d'Avaluació de la UB; ampliat posteriorment al context universitari català (Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, AQU, 2003, 2005).^{1, 2} En la trajectòria d'aquests treballs s'estudia la situació del químic després d'un any de la seva graduació.

El marc d'estudi el constitueix una anàlisi en profunditat del funcionament del mercat laboral dels químics. Amb el nom «Els químics de la Universitat de Barcelona», el projecte integra dos estudis seqüencials i complementaris: «Els químics de la Universitat de Barcelona: estudi d'inserció professional» (2003) i «Els químics de la Universitat de Barcelona: la veu de l'empresa» (2005). El projecte introdueix innovacions en la metodologia de treball enfront dels tradicionals estudis de seguiment, amb la inclusió de dues fonts d'informació diferenciades, fet que aporta una major comprensió dels principals components de la inserció al mercat qualificat: a) la situació laboral i el desenvolupament professional dels titulats, b) les característiques de l'entorn professional propi i c) el perfil de competències professionals.

El primer estudi, «Els químics de la UB: Estudi d'inserció professional»³⁻⁵ presenta els resultats de la inserció professional dels graduats i graduades de les promocions 1993-1997 mitjançant un estudi per enquesta a 394 graduats, un 30 % de la població total. El temps transcorregut des de la finalització dels estudis —un mínim de cinc anys— permet estudiar com s'estabilitzen les trajectòries laborals dels professionals de la química, més enllà de la primera transició objectiu dels estudis previs. (El

procés de selecció es va fer segons la tècnica de mostreig per conglomerats i tècnica de mostreig aleatori simple. Nivell de confiança del 95,5 % i marge d'error del 4,5 %.)

Els resultats de l'estudi aporten dades sobre la qualitat de la inserció dels graduats pel que fa als indicadors bàsics d'ocupació. Les dades obtingudes han fet possible l'elaboració d'un mapa d'ocupació, on s'identifiquen els principals sectors de treball. Dins de cadascun dels sectors s'han identificat les característiques de l'entorn laboral, els espais concrets de treball, el perfil de les empreses. Al mateix temps s'aprofundeix en les funcions dels professionals amb relació a la seva formació: tipus de tasques i relació d'aquestes amb la formació. I, per últim, ens proporciona una acurada informació sobre el funcionament dels processos de selecció al mercat laboral qualificat.

El segon estudi,^{6,7} «Els químics de la UB: La veu de l'empresa», introdueix una altra font i metodologia d'informació complementària. La visió de l'empresa a través d'entrevistes en profunditat a vint professionals de la química amb una trajectòria i una posició consolidada en tot l'arc laboral del sector empresarial.

Els resultats d'aquest estudi permeten ampliar la informació sobre la realitat laboral obtinguda en el primer estudi: quins són els factors de canvi en el mercat de treball específic, les conseqüències amb relació a l'absorció de futurs professionals i els llocs de treball emergents. Quina és la posició del químic enfront de perfils formatius afins? Com és el funcionament dels processos d'inserció des del mercat de treball? I com es configura el desenvolupament professional en el si de les organitzacions? A més s'aprofundeix en les competències professionals necessàries per a poder realitzar la tasca laboral en cadascun dels sectors analitzats; com es percep aquesta relació amb el món universitari i els suggeriments de com es poden obrir vies de treball entre universitat i empresa. Finalment, l'estudi inclou una referència a la professió del químic en la imatge col·lectiva.

La inserció del químic en el mercat de treball: indicadors d'ocupació

Només dos de cada deu graduats accedeixen per primera vegada al mercat de treball durant la carrera i, per tant, hi ha

relativament poques persones que concilien treball amb estudis. Això no suposa una incorporació lenta, i de fet el 75 % dels graduats que han format part de l'estudi es va inserir abans d'un any de finalitzar els seus estudis.

Pel que fa a les característiques de la primera feina, quasi set de cada deu graduats s'incorporen a la primera feina en el mercat laboral propi del químic. La dada més rellevant és la relació entre inserció precoç (abans de finalitzar els estudis) i l'accés a un treball no relacionat amb la carrera.

Una vegada inserits en el mercat de treball, l'anàlisi de les trajectòries mostra *una moderada mobilitat laboral*: un terç dels graduats romanen a la mateixa feina i dos terços n'han tingut dues. A més, la meitat de la mostra ha tingut una trajectòria laboral continuada —sense atur. A aquesta dada, cal afegir un altre 39 % que, en el marge de cinc a deu anys, segons la promoció, ha tingut un sol període d'atur.

L'anàlisi de la distribució del nombre de feines, tot considerant la relació entre la primera feina i els estudis, ens ofereix elements de reflexió interessants. En primer lloc, existeix una relació significativa entre la mobilitat laboral i la primera feina. La ràtio de nombre de feines és més petita entre graduats que s'insereixen directament (és a dir, en la primera feina) en el camp professional de la carrera. El perfil dels graduats que treballen en el sector de la química mostra una davallada a partir de dues feines. El punt més alt per a aquells que tenen la primera feina en un camp alià a la química és de tres feines. Per tant, les dades semblen apuntar

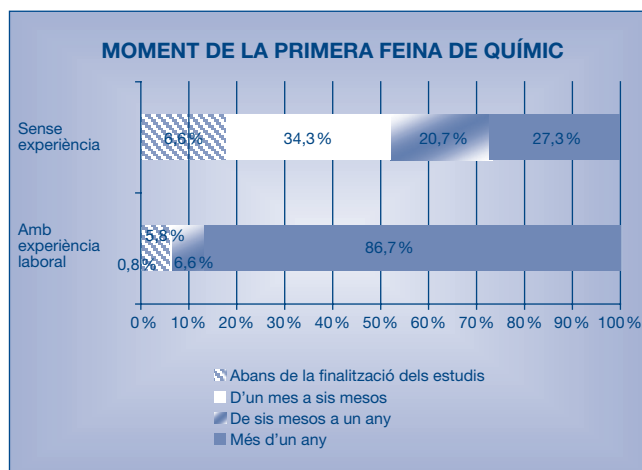


FIGURA 2. Moment de la primera feina.

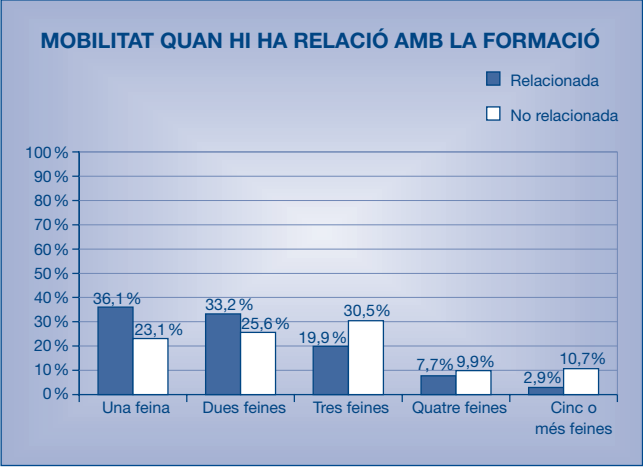


FIGURA 3. Mobilitat segons la relació de la feina amb la formació.

que la mobilitat no està tan relacionada amb elements de progrés o millora sinó amb la no-qualitat o no-relació de les primeres feines amb els estudis. La importància que l'empresa química dona a la fidelització del professional pot explicar aquesta tendència.

SITUACIÓ LABORAL ACTUAL DELS GRADUATS

El primer indicador del funcionament del mercat de treball d'una titulació és l'ocupació. Les dades mostren quasi total ocupació: la taxa de persones que en el moment de l'enquesta estaven integrades en el mercat de treball arriba fins al 97,5 % de la mostra.

La categoria de no ocupats (2,5 % de la mostra) inclou dues situacions diferenciades —inactivitat i atur— que, en conjunt, representen unes dades insignificants. Les casuístiques d'inactivitat responen a situacions com ara la realització d'estudis o altres opcions personals. La taxa d'atur representa les situacions de recerca activa de treball i queda reduïda a l'1,5 % dels graduats.

En comparació amb els graduats més recents, els resultats del present estudi mostren una posició més consolidada, amb una taxa d'ocupació molt més elevada que la dels graduats del 98 (AQU, 2003).

TAULA 1. Comparació de la situació laboral dels químics al cap de tres anys i més de cinc anys després de graduar-se.

Situació laboral dels químics	Al cap de 3 anys de graduar-se*	5-10 anys després de la graduació
Ocupats	82 %	97,5 %
Aturats	8 %	1,5 %
Inactius	10 %	1 %

* FONT: AQU (2003). Educació Superior i Treball a Catalunya: Estudi d'inserció laboral dels graduats de les universitats públiques catalanes.

Per a cercar una major definició de l'ocupació dels titulats s'ha diferenciat entre *ocupats* en activitats *qualificades* i *subocupats* (ocupats en activitats no qualificades). El 5 % de la mostra treballa en situacions que no requereixen cap titulació universitària. Són persones que fan feines sense qualificació i sense cap relació amb l'entorn professional de la química (tasques d'administració, operaris...).

La subocupació és un fenomen minoritari en el context de la inserció dels químics, però no per això menys rellevant. El primer fet a destacar és que aquest grup ha persistit, amb algunes excepcions, i des del començament, en un mercat de treball desqualificat. Si tenim en compte el moment d'accés al treball d'aquests graduats, s'observen dos perfils diferenciats quant a les possibles motivacions o explicacions de la situació actual: un grup van accedir a la feina actual durant els estudis i s'han mantingut en camps desqualificats. Un altre 37 % correspon a graduats amb un procés d'inserció molt dilatat i que, després d'un temps d'espera llarg, de més d'un any, decideixen accedir a un treball sense relació amb els estudis.

Les cinc promocions analitzades mostren uns valors molt pròxims pel que fa a l'ocupació en camps qualificats. Pel que fa al perfil acadèmic de l'alumnat, les variables de rendiment —durada dels estudis i qualificació mitjana— són les que diferencien més clarament una trajectòria d'ocupació en camps qualificats. Així, el total dels graduats d'excel·lència acadèmica (estudiants *bons*) estan treballant i ho fan en camps qualificats. Per contra, la proporció d'estudiants que van realitzar la carrera en més temps i amb qualificacions més baixes és superior en els camps no qualificats.

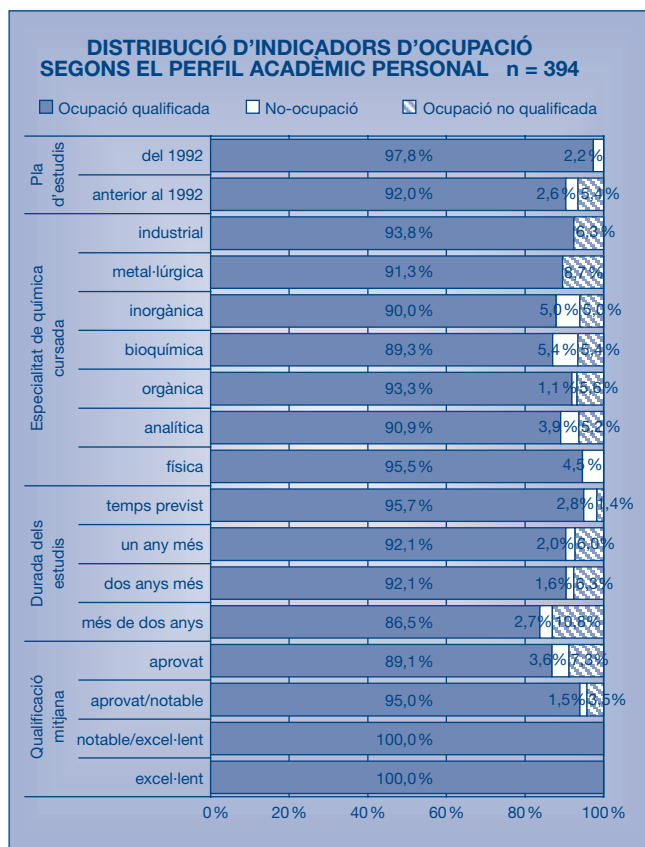


FIGURA 4. Distribució d'indicadors d'ocupació segons el perfil acadèmic personal.

Sectors d'ocupació, perfil d'empreses i funcions laborals

ELS SECTORS ON S'INSEREIX EL TITULAT EN QUÍMICA

La figura 5 mostra quins són els sectors on s'insereix el titulat en química i presenta les dades globals i la relació entre cada sector i el volum global d'insertats.

El sector prioritari d'inserció en el mercat de treball del químic és la *indústria*; hi treballa el 54 % dels graduats de la mostra de població en estudi. El segueix, per volum d'ocupació, l'*ensenyament*, el qual ha estat, des de sempre, un altre sector d'inserció dels titulats universitaris en general, i per als químics en particular. Esdevé, aquí, el segon sector en importància.

La categoria de *serveis a empreses* inclou un conjunt de subsectors d'ocupació, com ara les *consultories* i/o *assessories*,

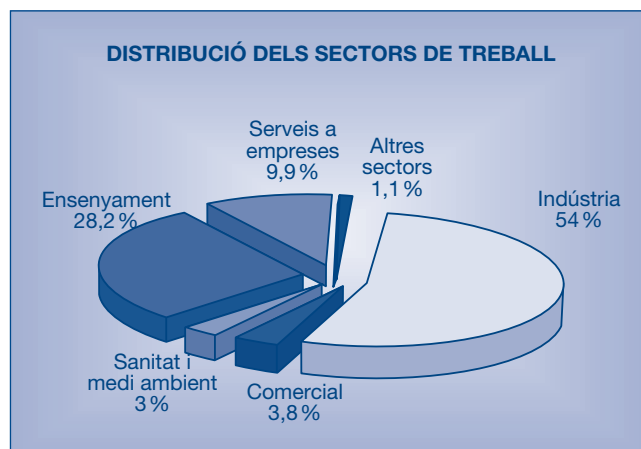


FIGURA 5. Distribució dels titulats en els diferents sectors de treball.

les *mútues*, o aquells relacionats amb les *tecnologies de la informació*. Una part d'aquests es poden considerar unes noves mines d'ocupació per al químic; molts dels quals tenen a veure amb noves realitats, com ara l'aprovació de les mesures per al control del medi ambient o el desenvolupament de les tecnologies de la informació. Inicialment classificats com a *altres sectors*, el pes que han tingut els situen en el tercer sector de treball del químic.

El sector de *sanitat i medi ambient* té, en termes absoluts, un impacte menys evident en la inserció. Inclou aquells sectors de treball lligats, directament o indirecta a l'empresa pública, que tenen com a objectiu vetllar per la salut.

Finalment, dins del sector *comercial* s'inclouen empreses que fan normalment d'intermediàries entre l'empresari i el consumidor (sigui persona o empresa). La proporció tan reduïda pot sobtar, però s'ha de tenir en compte que parlem de sector de treball, no de les funcions de la persona. Així, un percentatge de persones gens negligible treballa en el departament de vendes, però queden comptabilitzades en el sector industrial.

L'estudi va esbrinar en quina mesura aquests resultats varien en funció de variables com ara el sexe o l'any en què van finalitzar els estudis. Si bé la inserció de les dones en el sector industrial es troba dotze punts percentuals per sota dels homes, les diferències no són estadísticament significatives.

Tanmateix, la visió dels sectors d'ocupació des de la dimensió temporal, és a dir, per promocions, ens ofereix una lectura

TAULA 2. Sectors d'activitat laboral segons la promoció.						
	Promoció 93	Promoció 94	Promoció 95	Promoció 96	Promoció 97	TOTAL
Indústria	45,6 %	51,7 %	60,0 %	62,2 %	48,0 %	54,0 %
Ensenyament	41,2 %	36,7 %	11,3 %	29,3 %	26,7 %	28,2 %
Serveis a empreses	5,9 %	5,0 %	17,5 %	4,9 %	14,7 %	9,9 %
Comercial	2,9 %	3,3 %	6,3 %	—	6,7 %	3,8 %
Sanitat i medi ambient	4,4 %	3,3 %	1,3 %	2,4 %	4,0 %	3,0 %
Altres sectors	—	—	3,8 %	1,2 %	—	1,1 %

TAULA 3. Sectors laborals d'inserció majoritaris pels graduats químics de la UB i de Catalunya.			
	Mostra	Químics de la UB al cap de 3 anys de la graduació	Químics de Catalunya al cap de 3 anys de la graduació *
Indústria	54,0 %	56,11 %	60,01 %
Ensenyament	28,2 %	18,37 %	15,49 %

* Font: AQU (2003).

diferent de les dades. El sector *ensenyament*, que ocupa a la promoció 93 una posició rellevant, sofreix un descens important com a destí dels químics, a favor d'altres sectors emergents, com així ho indica la promoció 95 (vegeu la taula). Les dades de l'AQU confirmen aquest descens tant per als titulats químics de la UB com per al total de químics de Catalunya.

Considerades les nostres dades, el sector *sanitat i medi ambient* no ha estat un àmbit de treball destacat en el conjunt del mercat laboral, si bé el pes més rellevant s'observa en la promoció 93. El sector *servei a empreses* té un punt àlgid a la promoció 95 i torna a destacar a la promoció 97.

PERFIL DE LES EMPRESES. UBICACIÓ I TITULARITAT

Les dades obtingudes permeten parlar més de concentració geogràfica que de mobilitat en el marc de la inserció dels químics, explicable en part per l'ampli mercat industrial de Catalunya.

La pràctica totalitat dels graduats (99 %) treballen a Catalunya. Vuit de cada deu graduats treballen en empreses ubi-

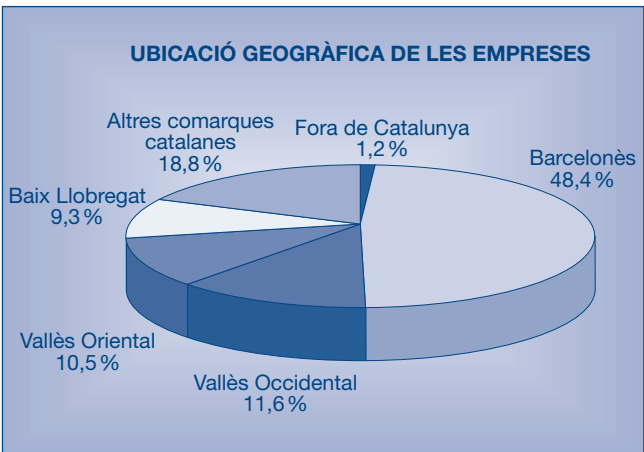


FIGURA 6. Ubicació geogràfica de les empreses on treballen els titulats químics de la UB.

cades en les zones del Barcelonès, el Vallès Occidental, el Vallès Oriental i el Baix Llobregat.

L'anàlisi de la ubicació geogràfica de les empreses amb relació al sector de treball mostra una distribució similar. És a dir, és en les quatre comarques abans esmentades on es concentra el mercat laboral.

El 71 % de les empreses on els químics de la UB desenvolupen la tasca professional són de titularitat privada, multinacional i nacional. L'ocupació en l'àmbit de l'empresa pública o mixta és minoritària, excepte en el sector de l'ensenyament, on predominen les institucions públiques.

FUNCIONS PROFESSIONALS DEL TITULAT EN QUÍMICA

Com es pot observar en la figura 7, el químic realitza principalment dos tipus de funcions: les relacionades amb la pro-

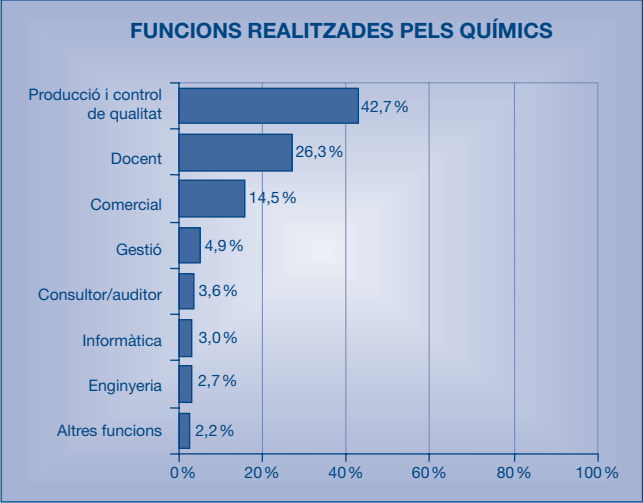


FIGURA 7. Funcions realitzades pels químics.

ducció i control de qualitat (42,7 %, que inclou R+D), i la tasca docent (26,3 %). Un percentatge gens negligible de persones fan funcions comercials (14,5 %).

La relació entre les funcions professionals i l'any de graduació no es pot atribuir a l'atzar. En totes les promocions estudiades s'observa com les tasques de producció i control de qualitat, seguides de les de docència i de comercial, són les més representades. Tanmateix, el pes respecte a les altres funcions posa de manifest el valor diferenciador de la variable. En la promoció del 95 hi ha una davallada de persones que es dediquen a la docència si ho comparem amb les altres promocions. En aquesta mateixa promoció s'observa un increment, en més de deu punts percentuals, de les persones que es dediquen a les tasques de producció i control de qualitat; també augmenta el percentatge de titulats que realitzen tasques de gestió (el

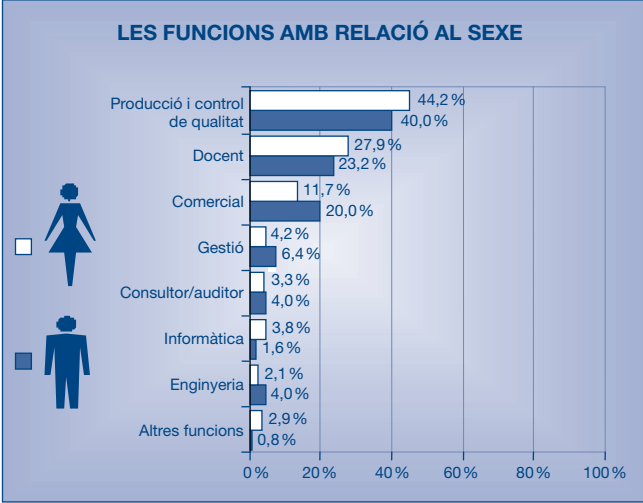


FIGURA 8. Funcions del químic amb relació al gènere.

10 %, enfront d'un 1,7 % de la promoció del 94). Finalment, en la promoció del 97 apareixen tasques de consultor/assessor, que no s'havien quasi constatat en les promocions anteriors.

La distribució de funcions respecte al gènere mostra que l'activitat laboral és la mateixa per als homes que per a les dones, com podem observar en la representació dels perfils que recull la figura 8; l'únic punt d'inflexió té a veure amb les funcions comercials, en què s'observa una major diferència percentual. La proporció d'homes que fa feines relacionades amb el camp comercial és sensiblement superior a la de les dones.

L'anàlisi dins de cada sector mostra una imatge molt més ajustada de les tasques que realitzen els professionals. A continuació es destaquen les dades amb relació als sectors majoritaris d'ocupació.

TAULA 4. Distribució de les funcions amb relació a la promoció.						
	Total	Promoció 93	Promoció 94	Promoció 95	Promoció 96	Promoció 97
Producció i control de qualitat	42,7 %	42,6 %	40,0 %	48,8 %	43,9 %	37,3 %
Docent	26,3 %	38,2 %	33,3 %	10,0 %	29,3 %	24,0 %
Comercial	14,5 %	10,3 %	18,3 %	15,0 %	13,4 %	16,0 %
Gestió	4,9 %	2,9 %	1,7 %	10,0 %	4,9 %	4,0 %
Consultor/auditor	3,6 %	2,9 %	3,3 %	2,5 %	1,2 %	8,0 %
Informàtica	3,0 %	1,5 %	—	6,3 %	3,7 %	2,7 %
Enginyeria	2,7 %	1,5 %	1,7 %	1,3 %	2,4 %	6,7 %
Altres funcions	2,2 %	—	1,7 %	6,3 %	1,2 %	1,3 %

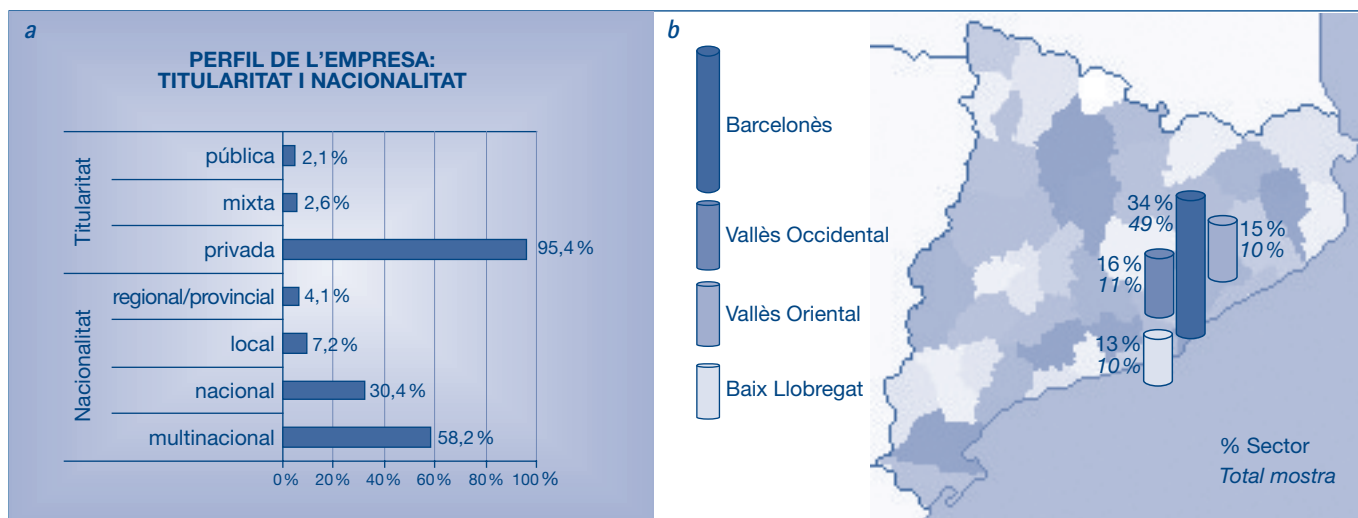


FIGURA 9. Perfil de l'empresa del sector industrial (a) i la seva distribució geogràfica (b).

El químic en el sector industrial

La realitat del químic en aquest sector està estretament vinculada al perfil d'activitat de l'empresa. Com s'ha esmentat abans, el sector industrial és el que ocupa un percentatge més alt de titulats químics. El perfil de l'empresa correspon a una empresa privada (92 %), multinacional (58 %) i amb més de cent treballadors. Pel que fa a la seva distribució geogràfica, cal destacar que estan concentrades en les quatre comarques que conformen el cinturó industrial de Barcelona. Si bé la tendència quant a la ubicació de l'empresa és similar a la de la mostra total, s'ha de destacar el fet que la comarca del Barcelonès concentra una menor proporció de químics que treballen en el sector industrial, a favor de les altres tres comarques.

Dins del sector predominen les empreses de la branca química, on treballen quasi 4 de cada 10 químics. L'empresa farmacèutica és la segona, per volum de graduats, i representa un terç de la inserció. La tercera posició, amb més distància, està ocupada per la indústria alimentària.

És important destacar que en el sector industrial les funcions del químic relacionades amb el *control de qualitat* i la *investigació* constitueixen un 54,8 % (33 i 21,8 %, respectivament) de la població estudiada, és a dir, 5 de cada 10 químics ocupats en el sector industrial treballen en funcions relacionades amb el *control de qualitat*, la *producció* o la *recerca*. En l'altre extrem, destaca el baix percentatge de titulats, considerats a

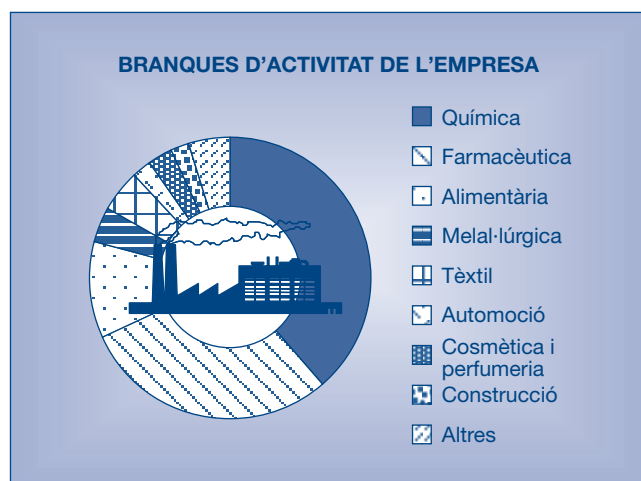


FIGURA 10. Branques d'activitat de l'empresa.

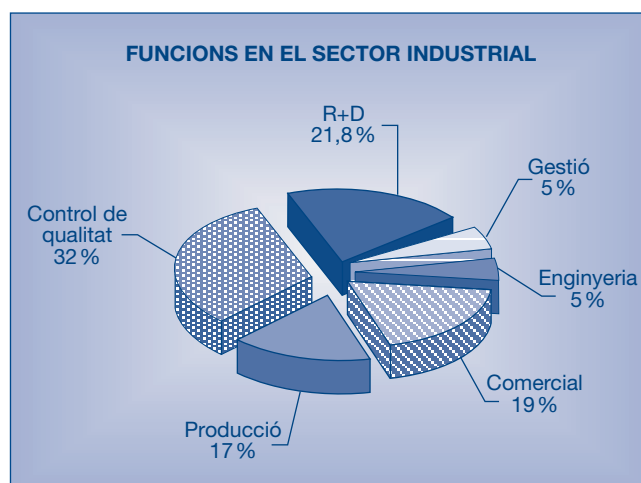


FIGURA 11. Funcions professionals en el sector industrial.

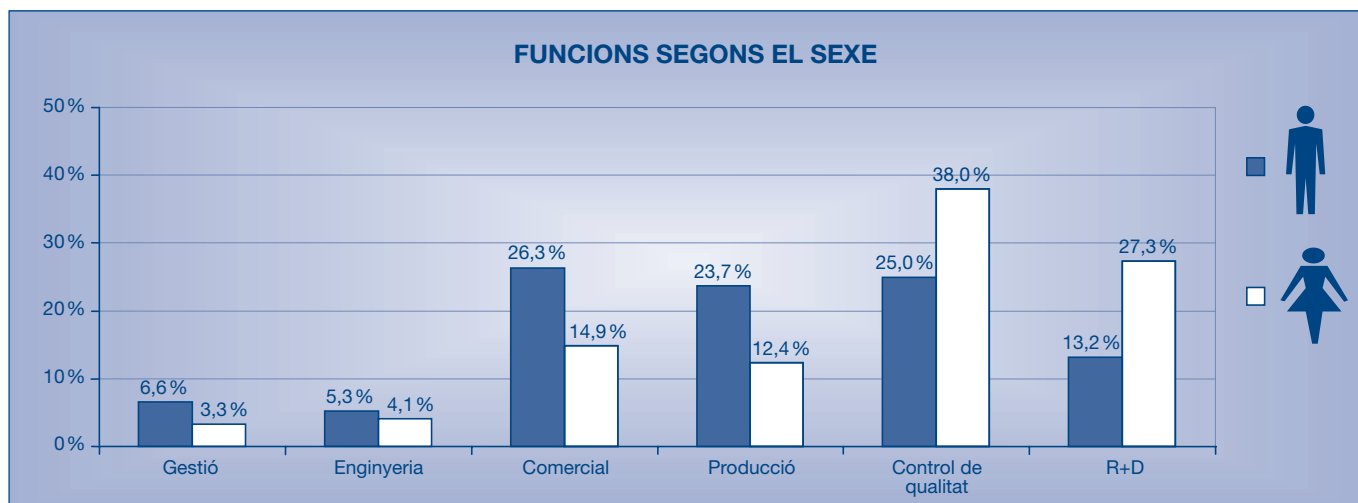


FIGURA 12. Distribució de funcions segons el gènere.

l'estudi, en funcions relacionades amb *enginyeries* o amb la *gestió* general de l'empresa.

L'anàlisi de les funcions realitzades per homes i dones en el sector industrial ofereix algunes dades d'interès. Tal com es representa en la figura 12, la proporció de dones en l'àrea comercial i de producció està 12 punts percentuals per sota de la producció dels homes. Aquesta situació s'inverteix quan parlem de les funcions de R+D i de control de qualitat.

Com s'ha esmentat anteriorment, més d'un terç dels químics ocupats en el sector industrial realitza tasques relacionades amb el control de qualitat. En aquest àmbit els graduats han descrit diferents perfils ocupacionals com ara: *directors de laboratori*, *tècnics en qualitat*, *seguretat i/o medi ambient* i *higiene industrial*.

Les tasques del químic lligades a l'àrea varien en funció de la categoria professional, però en general realitzen o bé supervisen el desenvolupament de les proves per a assegurar el compliment de les normes de qualitat i de seguretat de les empreses i dels productes (normes ISO, prevenció de riscos laborals, llicències...). En algunes empreses les tasques de control de qualitat impliquen també les tasques d'higiene industrial dirigides a la gestió de residus.

A l'àrea de recerca i desenvolupament, les tasques principals es dirigeixen a la creació o disseny de nous productes i a la millora dels productes de l'empresa. Un 16 % del total ha assolit la categoria de *director de R+D* amb funcions de coordi-

nació i gestió del departament. En aquest grup també s'inclouen aquells professionals que realitzen tasques de suport a R+D, com ara els *assessors informàtics* (2 %) i els *documentalistes* (7 %).

En l'àrea de producció, també s'observen diferents perfils ocupacionals: el *tècnic*, normalment amb funcions de control de la producció, supervisa que se segueixin les normes de qualitat en la cadena de producció i del producte acabat; els *directors de planta de producció* dirigeixen, coordinen, planifiquen i controlen el procés de producció i qualitat en la fabricació dels productes. Finalment, els *responsables de logística* s'ocupen del suport tècnic, documental i de l'optimització dels recursos en la producció, comercialització i distribució de l'empresa.

La tercera àrea en importància, l'àrea comercial, representa els graduats que formen part dels departaments comercials de les empreses. Les tasques desenvolupades són les següents: tres quarts parts dels graduats realitzen tasques de *tècnics comercials* amb funcions relacionades amb l'assessorament als clients sobre els productes que produeix l'empresa (tipus, qualitat, disseny), de captació i de formació de mediadors i de potenciació i assessorament en instruments i/o productes de la companyia. Un 10,5 % és *product manager*, el qual es responsabilitza del procés de comercialització d'un producte o d'una línia de productes, n'assumeix la direcció, gestió, planificació i venda, i pot tenir un grup de persones al seu càrrec. Finalment, un 7,9 % de titulats estan desenvolupant tasques de direcció de departaments comercials

i són responsables d'impulsar l'activitat comercial de l'empresa en general.

Finalment, en el sector industrial, els químics també realitzen funcions relacionades amb l'enginyeria i amb la gestió. En l'àrea d'enginyeria, les tasques estan dirigides a la gestió i direcció de projectes de qualitat i medi ambient. O bé, realitzen els dissenys de processos per a la producció de productes, per a la gestió de residus o per al control de qualitat. Una altra tasca desenvolupada en aquesta àrea és la realització d'estudis relacionats amb la viabilitat dels projectes de fabricació de productes. En l'àrea de gestió, un 4,6 % dels graduats es distribueixen fent tasques d'alta direcció, o estan en l'àmbit de l'organització i són responsables de la gestió, organització, coordinació, supervisió del control i millora de fabricació i control de processos de qualitat de l'empresa.

El químic al sector de l'ensenyament

El segon sector d'ocupació en importància és el de l'ensenyament. Un total de 103 titulats, que representa prop d'una tercera part del total de químics ocupats, està en aquest sector de treball. La gran majoria imparteix docència en les matèries científiques a l'ensenyament secundari, fonamentalment ESO i batxillerats.

Els titulats es distribueixen homogèniament (en una proporció de 5 a 10) entre institucions públiques i privades. En l'ensenyament privat hi ha una proporció de 3 a 1 pel que fa a centres privats concertats enfront dels privats no concertats. Aquesta proporció és coherent amb l'estructura del sector.

Pel que fa a la ubicació geogràfica de les institucions, en el mapa següent s'evidencia que la comarca del Barcelonès absorbeix el 63 % dels titulats en química del sector de l'ensenyament. La resta, fins a arribar al 85 %, es concentra en quatre comarques del primer i segon cinturó de l'àrea de Barcelona: el Baix Llobregat, el Vallès Oriental i Occidental i el Maresme. La concentració geogràfica coincideix, amb algunes variacions pel que fa a les comarques del cinturó, amb el sector industrial. La concentració i la pràcticament nul·la mobilitat geogràfica són la nota dominant. En el cas de l'ensenyament

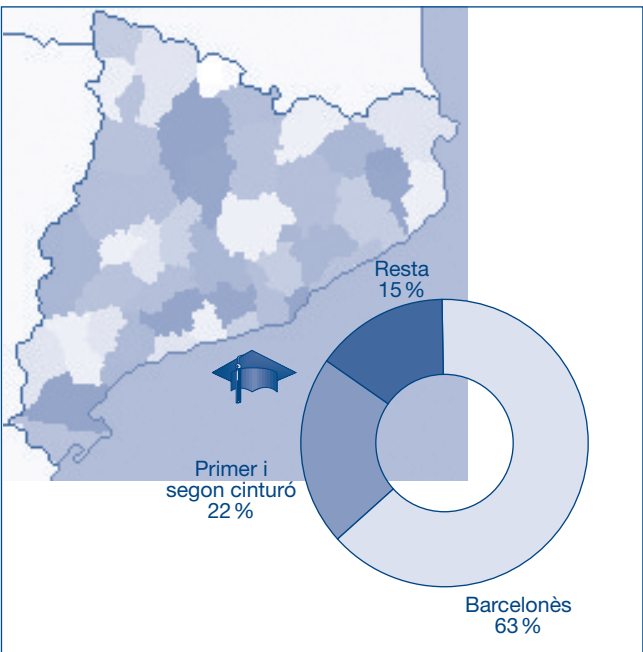


FIGURA 13. Ubicació de les institucions educatives.

ment cal pensar que hi ha una major concentració de població, i per tant de centres educatius, al Barcelonès i comarques properes.

Finalment, i amb referència als àmbits de treball en aquest sector, el gràfic següent representa la distribució dels titulats segons el tipus d'institució. S'ha diferenciat entre: ensenyament universitari, secundari, centres de recerca adscrits a centres universitaris i altres centres de formació.

Els centres d'ensenyament secundari concentren la major proporció de titulats del sector (78 %). Un 44 % d'aquests treballa en un centre públic o IES, seguit de l'ensenyament univer-

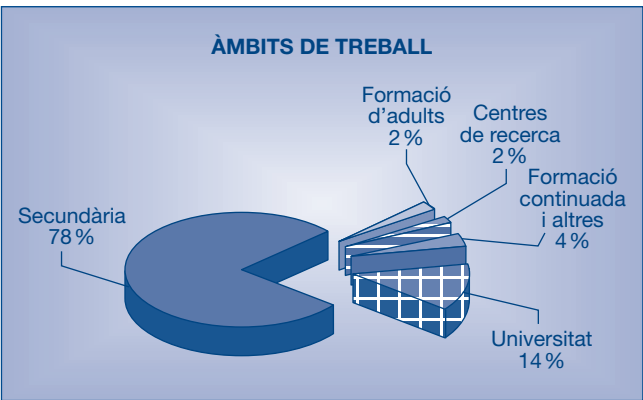


FIGURA 14. Àmbits de treball del sector de l'ensenyament.

sitari, si bé la proporció es redueix sensiblement (14 %). Els centres de recerca adscrits a les universitats i les institucions de formació d'adults o de formació continuada són espais de treball presents en l'enquesta però amb una baixa presència pel que fa a l'ocupació.

En aquest àmbit s'hi han distingit tres funcions principals: docència, gestió i recerca. Com era previsible, la docència és la funció majoritària del químic en el sector, un 93 %, que arriba al 100 % en l'ensenyament secundari. En aquest nivell educatiu i segons les dades de l'enquesta, els titulats imparteixen classes en els cicles d'ESO i/o batxillerat, en les matèries de caire científic.

En l'àmbit de la recerca (aquí s'han comptabilitzat els titulats que fan bàsicament tasques d'investigació) s'han trobat un total de cinc graduats repartits entre universitats (becaris d'investigació) i centres de recerca vinculats a les universitats. Amb molta menys presència, s'hi han de sumar dues persones més en posicions relacionades amb la gestió de la formació (en aquest cas en centres de formació continuada).

La tendència d'inserció és similar en totes les promocions. La majoria de graduats estan inclosos en el nivell educatiu de secundària, i en concret tots els graduats de la promoció 95; i, a més, s'observa un augment en la docència universitària de les últimes promocions. També en aquestes promocions hi ha els titulats que estan exercint la docència en formació d'adults, formació continuada i en àmbits no relacionats amb la disciplina de la química.

Altres sectors d'ocupació

Quant al tercer sector d'ocupació dels químics, amb un 9,9 % es troba el sector *servei a empreses*. L'activitat laboral de les empreses d'aquest sector és molt diversa. Al gràfic 14 es mostra la distribució de branques d'activitat en el sector de servei a empreses. En sobresurten tres tipus que agrupen tres quartes parts del graduats, les empreses dedicades a les noves tecnologies (38,9 %), les assessories de caire general i/o de medi ambient (30,6 %) i les mútues (16,7 %).

Les tasques realitzades pels químics són principalment les de *consultor*, atès que assessoren les empreses en temes relacionats amb el medi ambient (normes de qualitat ISO, per

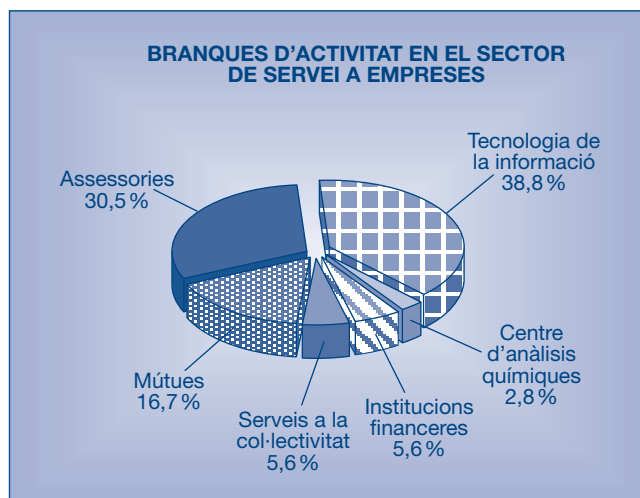


FIGURA 15. Distribució de branques d'activitat en el sector de servei a empreses.

exemple), o bé d'auditor, que té com a responsabilitat la certificació, revisió i/o peritatge de les empreses en temes relacionats amb les normatives de qualitat, de prevenció de riscos... La demanda de la realització d'aquestes tasques es produeix en les mútues i en les assessories. Aquí també es poden incorporar gestors comercials, amb l'objectiu de generar negoci a través de la captació d'empreses.

La segona funció més realitzada pels químics dins de les empreses de tecnologia de la informació és la de *programador informàtic*, tasca que comporta tant l'elaboració de programes informàtics com l'assessorament.

Les funcions de gestió formen el tercer grup de tasques desenvolupades. Realitzen la seva funció en càrrecs de responsabilitat en la direcció i organització de l'empresa o d'un departament. Aquesta situació la trobem tant en les mútues com en les assessories. Finalment, en aquest sector, hi ha titulats que desenvolupen tasques en un centre d'anàlisi química, gestories i bancs.

Les condicions laborals

Un altre component estudiat i clau en l'anàlisi sobre la qualitat de la inserció laboral dels químics és la condició laboral, la qual s'analitza mitjançant indicadors objectius i subjektius del treball. Entre els indicadors objectius es valoren les condicions d'estabilitat lligades al tipus de contracte (indefinit o temporal), a la jornada laboral i al nivell retributiu. Els

indicadors subjectius fan referència a la valoració dels graduats de la qualitat del lloc de treball quant al seu contingut, estabilitat, nivell retributiu i possibilitat de promoció i millora.

SITUACIÓ CONTRACTUAL

Pel que fa a la situació contractual, les dades obtingudes mostren que un 75,9 % té contracte laboral indefinit i un 4,9 % és funcionari. Aquesta primera anàlisi ens permet extraure com a conclusió un dels indicadors de la qualitat de la inserció: l'estabilitat laboral dels enquestats. La qual cosa està relacionada amb el fet del moment que recull l'enquesta (entre cinc i deu anys després de la finalització de la titulació), cosa que implica ja una certa trajectòria professional i l'assoliment de l'estabilitat laboral.

Un primer fet destacat és que en un context laboral marcat, en general, per la inestabilitat dels llocs de treball, sobretot en promocions més joves, la taxa de graduats químics en unes condicions d'estabilitat està molt per sobre de la població en general.

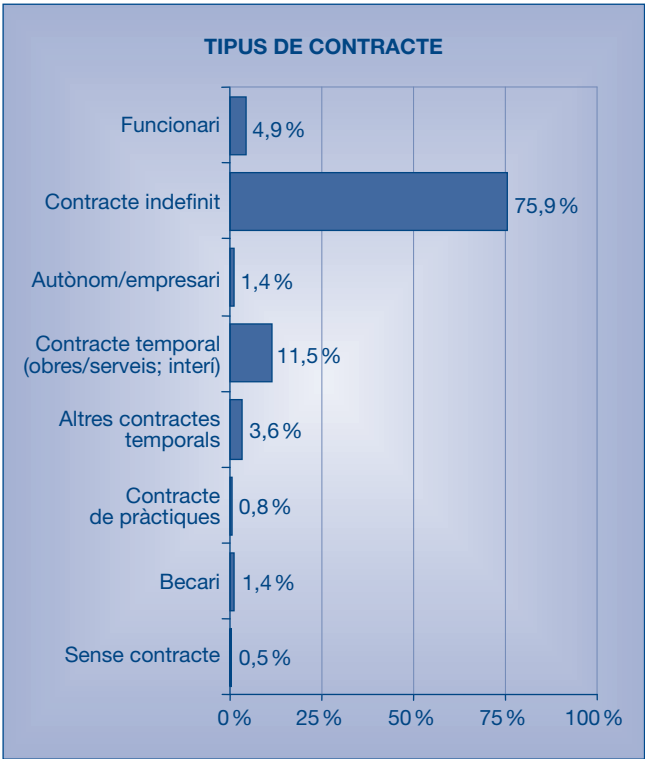


FIGURA 16. Tipus de contractació.

En segon lloc, el treball assalariat és la nota dominant dels titulats (98,4 %). Aquestes dades són coincidents amb estudis previs dels titulats universitaris, en què el percentatge d'autoocupació és poc significatiu. En el present estudi només l'1,4 % del total dels graduats ocupats són autònoms; aquests es situen en les promocions més joves (de la 95 a la 97) i exclusivament són presents en el sector industrial i sobretot en el sector comercial.

Dels titulats que treballen per compte d'altres, la majoria manifesta tenir contractes estables (80,8 %). El predomini de l'empresa privada explica que el 75,9 % correspongui a contractes indefinits enfront de la taxa de funcionaris, que és, només, d'un 4,9 %. Altres situacions contractuals dels titulats reflecteixen variants de contractes temporals i sumen, en conjunt, un 19,1 %, entre les quals destaquen els contractes per obres i serveis o interinatge (casuística més específica de l'ensenyament).

Un altre element a destacar és l'increment de les situacions contractuals precàries (contracte en pràctiques, becaris...) en aquelles promocions amb menys temps en el mercat de treball. D'altra banda, en la promoció més antiga es troba la major part dels funcionaris. La mateixa conclusió s'obté si es comparen aquestes dades amb les obtingudes amb l'estudi de l'AQU amb la promoció del 98: la situació laboral és molt més estable per a les promocions del present estudi.

Pel que fa a la durada del contracte temporal, una altra vegada els graduats més recents mostren dades més negatives; només el 22 % dels graduats de química de la UB, a l'estudi citat, tenen durades superiors a l'any. En relació amb la promoció es presenten algunes casuístiques que es poden atribuir al sector de treball. La promoció del 94 té una proporció su-

TAULA 5. Evolució de l'estabilitat.			
	Químics de la UB al cap de 5-10 anys de la graduació	Químics de la UB al cap de 3 anys de la graduació*	Químics de Catalunya al cap de 3 anys de la graduació*
Fix + funcionari	80,8 %	61,4 %	57,2 %
Autònom + empresari	1,4 %	2,9 %	1,8 %
Temporal	17,3 %	33,7 %	39,5 %
Sense contracte	0,5 %	1,9 %	1,4 %

* Font: AQU (2003).

TAULA 6. Relació del tipus de contracte amb la promoció.

	TOTAL n = 365	Promoció 93 n = 68	Promoció 94 n = 60	Promoció 95 n = 80	Promoció 96 n = 82	Promoció 97 n = 75
Funcionari	4,9 %	14,7 %	3,3 %	3,8 %	2,4 %	1,3 %
Contracte indefinit	75,9 %	69,1 %	63,3 %	87,5 %	78,0 %	77,3 %
Autònom/empresari	1,4 %	—	—	2,5 %	1,2 %	2,7 %
Contracte temporal (obres/serveis; interi)	11,5 %	8,8 %	26,7 %	3,8 %	8,5 %	13,3 %
Altres contractes temporals	3,6 %	7,4 %	6,7 %	—	2,4 %	2,7 %
Contracte de pràctiques	0,8 %	—	—	1,3 %	1,2 %	1,3 %
Becari	1,4 %	—	—	—	4,9 %	1,3 %
Sense contracte	0,5 %	—	—	1,3 %	1,2 %	—

TAULA 7. Relació del tipus de contracte amb el sector.

	Indústria n = 197	Ensenyament n = 103	Serveis a empreses n = 36	Comercial n = 14	Sanitat i medi ambient n = 11
Funcionari	—	16,5 %	—	—	9,1 %
Contracte indefinit	89,8 %	47,6 %	91,7 %	85,7 %	36,4 %
Autònom/empresari	1,0 %	—	—	14,3 %	—
Contracte temporal (obres/serveis; interi)	5,1 %	26,2 %	2,8 %	—	36,4 %
Altres contractes temporals	3,0 %	3,9 %	5,6 %	—	9,1 %
Contracte de pràctiques	0,5 %	1,9 %	—	—	—
Becari	0,5 %	2,9 %	—	—	9,1 %
Sense contracte	—	1,0 %	—	—	—

perior de titulats amb contracte d'obra i servei o d'interinatge, situació que fa que, globalment, sigui la promoció amb una taxa més baixa d'estabilitat laboral. Aquesta promoció junt amb la promoció del 93 agrupa una major promoció de titulats del sector d'ensenyament.

Finalment, l'anàlisi per sectors posa de manifest que el major índex d'estabilitat laboral es troba en el sector industrial i en el sector comercial. D'altra banda, en l'ensenyament i en la sanitat i medi ambient es concentra tota l'oferta pública d'ocupació del químic; incloent-hi els funcionaris. També en el sector d'ensenyament és on s'agrupen més titulats sense estabilitat laboral, cosa que ve donada per la via d'accés als centres públics i s'observa també en el camp de la sanitat i medi ambient. Resta assenyalar que el contracte de becari està relacionat amb el suport a la recerca.

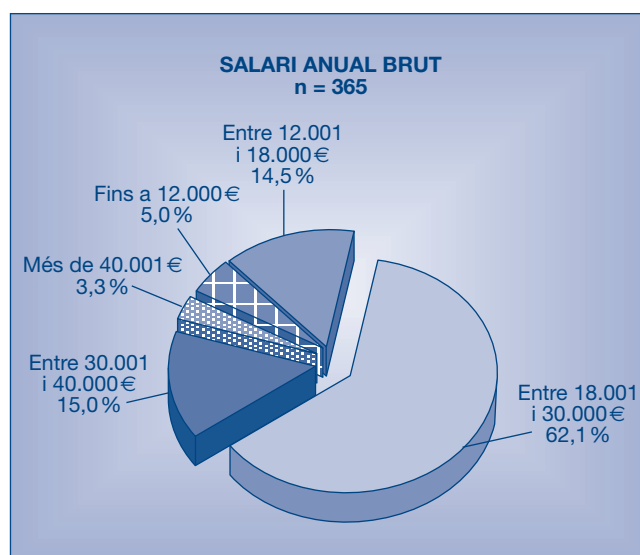


FIGURA 17. Salari anual brut.

L'altra variable estudiada sobre la condició laboral és el nivell retributiu. Els químics de l'estudi perceben en un 62,1 % entre 18.000 i 30.000 €. El nivell retributiu és més alt en els sectors on hi ha empresa privada, com ara en el sector industrial i en el sector de serveis d'empreses.

L'anàlisi per sexe assenyala que, si bé el perfil salarial és similar i no hi ha diferències significatives, són les dones les qui tenen un nivell retributiu més baix i en els nivells més alts hi ha més homes que dones. Aquesta diferència salarial es percep en major mesura en l'empresa privada.

El grau de satisfacció laboral del químic

Un element, potser subjectiu, però sens dubte important, de la situació laboral d'un col·lectiu és el grau en què se sent satisfet en el seu treball. En l'estudi s'inclou una escala per valorar-ho amb relació a quatre components bàsics: el contingut de la feina, el nivell d'estabilitat, el sou i les possibilitats de promoció i millora que pensa que té. Dels resultats es desprèn que el químic se sent, per damunt de tot, satisfet amb el contingut de la feina que fa, fet sens dubte molt interessant.

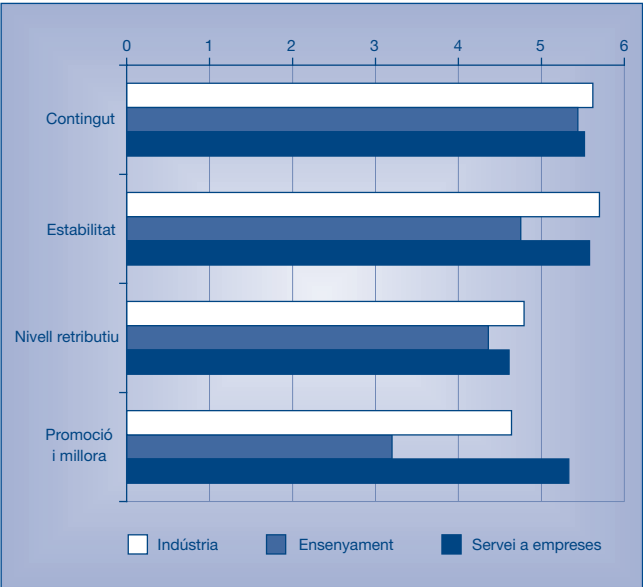


FIGURA 18. Comparació dels indicadors de satisfacció laboral, segons els sectors prioritaris d'ocupació.

TAULA 8. Indicadors de satisfacció laboral.

	Mitjana	Desviació típica
Contingut	5,55	1,06
Estabilitat	5,38	1,64
Nivell de retribució	4,65	1,30
Promoció i millora	4,24	1,76

Amb un *aprovat* quedarien les possibilitats de *promoció* i el *sou*, dades que, per si mateixes, poden tenir moltes lectures, que remetrien als llocs de treball, o a les expectatives que té cadascun dels treballadors.

En els sectors prioritaris d'inserció dels químics, s'observa com els titulats que laboralment estan en el sector d'ensenyament manifesten, amb relació als graduats del sector d'indústria i de servei a empreses, una menor satisfacció en tots els quatre factors valorats i és especialment significatiu el desencant que mostren envers les possibilitats de promoció i millora.

Conclusions

Al llarg d'aquestes pàgines s'han aportat dades que permeten valorar el context real de l'ocupació dels químics. En general, el pronòstic d'ocupació és alt i així ho indica la baixa incidència d'atur. També s'han detectat altres característiques que poden ser més específiques de la professió: la baixa mobilitat laboral; hi ha una tendència general a *desenvolupar-se professionalment a la mateixa empresa*, seguint *un procés de rotació interna*, sobretot en el cas d'empreses grans o multinacionals i durant els primers anys de vida laboral. Igualment, hi ha un alt percentatge de persones amb estabilitat laboral amb contracte fix.

Es percep com a sector emergent el servei a empreses, és a dir, empreses assessores o consultores, el qual configura el mapa d'ocupació junt amb el sector industrial i educatiu.

S'és conscient dels reptes que la societat actual ha dipositat en la universitat, a la qual atribueix la funció de formar professionals competents; bons professionals graduats que siguin capaços de fer front a les necessitats del món del treball. Per això el dibuix que ha de sortir de l'escenari professional, més

enllà de la constatació de la inserció com a indicador en si mateix, ens haurà de donar una visió molt acurada de la realitat professional dels titulats en química i visualitzar camins per a millorar-ne la inserció.

Referències

- 1) *Educació superior i treball a Catalunya: Estudi d'inserció laboral dels graduats universitaris de les universitats públiques catalanes*. AQU, 2003.
- 2) *Educació superior i treball a Catalunya: Estudi d'inserció laboral dels graduats universitaris de les universitats públiques catalanes*. AQU, 2005.
- 3) DORIO, I.; FONRODONA, G.; GONZÁLEZ, C.; PRADES, A.; TORRADO, M.; FIGUERA, P.; BARBOSA, J. *Els químics de la Universitat de Barcelona: estudi d'inserció professional*. 2003.
- 4) DORIO, I.; FONRODONA, G.; GONZÁLEZ, C.; PRADES, A.; FIGUERA, P.; BARBOSA, J. «¿Qué hacen los titulados en Química y en Ingeniería Química de la Universidad de Barcelona? Análisis del mercado laboral». 9.º Congreso Mediterráneo de Ingeniería Química. Barcelona. novembre 2002.
- 5) DORIO, I.; FONRODONA, G.; GONZÁLEZ, C.; PRADES, A.; FIGUERA, P.; BARBOSA, J. *Labour insertion of the graduates of the faculty of chemistry of the University of Barcelona. Chemical Engineering*. 2003. [ISBN 84-88233-35-3]
- 6) DORIO, I.; FONRODONA, G.; GONZÁLEZ, C.; PRADES, A.; SABARIEGO, M.; TORRADO, M.; FIGUERA, P.; BARBOSA, J. «Els químics de la Universitat de Barcelona: la veu de l'empresa». 2005.
- 7) FIGUERA, P. Jornada sobre la Inserció Laboral dels Titulats Formats a la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona. Barcelona, 16 de març de 2005.